E DIN 85004-2:2025-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-08-29

Rohrleitungen aus Kupfer-Nickel-Legierungen - Teil 2: Grundlagen für Konstruktion und Fertigung, Prüfung; Text Deutsch und Englisch

Pipelines of copper-nickel-alloys - Part 2: Basic principles for design and fabrication, testing; Text in German and English

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 7

4 Grundlagen für Konstruktion 7
4.1 Rohre und Rohrformstücke 7
4.2 Berechnung der Festigkeit 8
4.2.1 Rohre und Rohrformteile 8
4.2.2 Kleinste zulässige Nennwanddicke 9
4.2.3 Andere Rohrformstücke 10
4.3 Berechnung des Rohrquerschnittes 10
4.4 Leitungsausführung 11
4.5 Rohrverbindungen 11
4.6 Halterungen 11

5 Grundlagen für die Fertigung 11
5.1 Allgemeines 11
5.2 Umformverfahren 11
5.2.1 Allgemeines 11
5.2.2 Biegen der Rohre 12
5.2.3 Aushalsen der Rohre 12
5.2.4 Bördeln für Flanschverbindungen 12
5.3 Korrosionsschutz 12
5.4 Kavitationsschutz und Erosionsschutz 12

6 Verbindungsverfahren 13
6.1 Allgemeines 13
6.2 Wolfram-Inertgasschweißen (WIG) 13
6.3 Lichtbogenhandschweißen 13
6.4 Hartlöten 14

7 Vorbereiten und Nacharbeiten von Schweißnähten und Lötstellen 14
7.1 Allgemeines 14
7.2 Schweißnahtvorbereitung, Heftschweißen 14
7.3 Vorbereiten der Lötstellen 14
7.4 Nacharbeiten von Schweißnähten und Lötstellen 14

8 Anforderung an die Schweißverbindung 15
8.1 Wurzelüberhöhung und Kantenversatz 15
8.2 Schweißfehler 15
8.3 Porigkeit 16

9 Prüfungen 17
9.1 Druckprüfung 17
9.2 Durchstrahlungsprüfung 17

9.2.1 Prüfverfahren ... 17
9.2.2 Stichprobenplan ... 17
9.2.3 Reduzierter Prüfumfang ... 18
9.2.4 Stichprobennahme ... 18
9.2.5 Beurteilung ... 18
9.2.6 100-%-Prüfung ... 19
9.3 Prüfergebnisse ... 19
10 Nachbesserung ... 19
Anhang A (normativ) Zulässige Betriebsüberdrücke *PS* für Rohre in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur ... 20
Anhang B (normativ) Diagramm zur Ermittlung der rechnerischen Durchflussgeschwindigkeit im geraden Rohrstrang für See- und Frischwasser ... 27
Anhang C (informativ) Übersicht über Anforderungen und Prüfungen ... 29

Bilder

Bild B.1 — Diagramm ... 28

Tabellen

Tabelle 1 — Auswahl der Rohrleitungsbauteile ... 7
Tabelle 2 — Formelzeichen und Einheiten ... 8
Tabelle 3 — Kleinste zulässige Nennwanddicke ... 10
Tabelle 4 — Zulässige innere Überhöhung ... 15
Tabelle 5 — Schweißfehler ... 15
Tabelle 6 — Zulässige Porigkeit ... 16
Tabelle 7 — Stichprobenplan ... 18
Tabelle 8 — Beurteilungsmaßstab ... 19
Tabelle A.1 — CuNi10Fe1,6Mn F30 nach DIN 86019 ... 20
Tabelle A.2 — CuNi10Fe1,6Mn F32 nach DIN 86019 ... 21
Tabelle A.3 — Festigkeit CuNi30Mn1Fe R350 nach DIN EN 1652 ... 23
Tabelle A.4 — Festigkeit R370 CuNi30Mn1Fe nach DIN EN 12449 ... 24
Tabelle A.5 — *k*-Werte in Abhängigkeit von der Temperatur für CuNi10Fe1,6Mn F30 ... 26
Tabelle A.6 — *k*-Werte in Abhängigkeit von der Temperatur für CuNi30Mn1Fe R350 ... 26
Tabelle A.7 — *k*-Werte in Abhängigkeit von der Temperatur für CuNi30Mn1Fe R370 ... 26
Tabelle C.1 — Anforderungen und Prüfungen ... 29